Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna
Quad. Studi Nat. Romagna, 47: 265-268 (giugno 2018) ISSN 1123-6787

NOTIZIE NATURALISTICHE

Ilvio Bendazzi

Il contributo di piccoli insetti all'ecosistema boschivo

(Insecta: Coleoptera: Scarabaeidae: Cetonini)

Riassunto

Le rosure e le feci delle larve di insetti cetonini costituiscono una parte non trascurabile del terriccio alla base di piante deperienti. La composizione chimica di queste masse ne fa una importante riserva di nutrienti a lento rilascio.

Abstract

[*The contribution of small insects to forest ecosystem*]

The debris and sawdust wood produced by xilophagous insects, and the faeces of the larvae of Cetonid beetles feeding on that litter are a non-negligible part of the topsoil at the base of decaying plants. Due to its chemical and biological composition that mixture is an important reserve of slow-release nutrients.
Key words : Soil organic matter, humus, Cetonid beetles, debris digestion, nutrient retention.

Durante le mie escursioni nelle nostre pinete litoranee ho notato più volte, alla base di alberi deperienti (spesso *Quercus* spp.) degli ammassi di rosura commista a feci di cetonini, a volte anche in quantità notevoli.
Le fasi di formazione di questi ammassi di detriti iniziano quando l'albero, in condizioni vegetative di deperimento per varie cause, viene dapprima aggredito da parassiti xilofagi primari quali *Cerambyx cerdo* Linnaeus e *Cerambyx welensii* Kust., *Aromia moschata* Linnaeus, *Trichoferus fasciculatus* Feld., *Saperda carcharias* Linnaeus, *Saperda populnea* Linnaeus, *Cossus cossus* Linnaeus, *Zeuzera pyrina* Linnaeus e successivamente da parassiti secondari quali, ad esempio, *Aegosoma scabricorne* Scopoli, *Semanotus russicus* Fabricius, *Phymatodes* sp., *Chlorophorus* sp., *Morimus asper* Sulz.., *Lamia textor* Linnaeus, *Dorcus parallelepipedus* Linnaeus.
Come risultato di queste aggressioni, nel legno si formano delle gallerie che facilitano l'ingresso a insetti di dimensioni più piccole e, soprattutto, alle formiche (nell'ambito delle pinete litoranee sono attivissime le *Camponotus* spp.) che iniziano un sistematico processo di demolizione della struttura lignea.
La rosura derivante dalle attività di sminuzzamento e di triturazione del legno, si

accumula lentamente alla base del fusto e si compatta con l'umidità, risultando una ottima nicchia per le larve dei cetonini a maggior diffusione nel bosco, *Cetonia aurata pisana* (Heer) *e Protaetia* (*Netocia*) *cuprea* Fabricius in particolare . Infatti *Cetonia aurata pisana* è presente in tutti gli ambienti, anche se come larva preferisce nicchie ecologiche umide. E' la meno specializzata quanto a regime alimentare, e si sviluppa a spese dell'humus, sotto corteccia, sotto lettiera di foglie e nel legno marcescente. Invece *Protaetia* (*Netocia*) *cuprea* predilige luoghi soleggiati in boschi di latifoglie. La larva si nutre di residui di legno meno degradato. Le sue larve si trovano facilmente alla base delle querce deperienti, come si nota nella pineta di Classe, presso Ravenna. Altri cetonini, come *Protaetia* (*Eupotosia*) *affinis* Andersh e *Protaetia* (*Cetonischema*) *aeruginosa* Drury, hanno parimenti larve xilofaghe ma le loro rosure si uniscono al terreno soltanto quando i grossi rami o i tronchi franano al suolo come atto finale del loro ciclo di vita vegetale.
Mi sono chiesto quale ruolo possa avere, nell'economia del bosco, la presenza di questi ammassi di detriti, in particolare se essi possano rappresentare un qualche vantaggio per la vegetazione, in un ambiente (quello di pineta litoranea) tutto sommato non sempre facile per le giovani piantine.
Perciò ho effettuato il prelievo di un campione di feci di cetonini, quale prodotto ultimo di trasformazione di tutta la rosura che si compatta alla base del tronco, ad opera delle larve che si insediano numerose all'interno degli accumuli stessi.
Alcune analisi chimiche sono state effettuate presso il laboratorio dell'Istituto Tecnico Agrario Statale "L. Perdisa" di Ravenna, ed hanno dato i seguenti risultati: (ppm = parti per milione)

	valore	commento
PH	6,8	neutro
Calcare totale	4,8%	mediamente dotato
Calcare attivo (Ca++)	1,7%	scarso
S.O. (Sostanza Organica)	39,2%	percentuale alta
C organico	22,79%	percentuale alta
N totale	7,95‰	percentuale alta
C / N (rapporto carbonio/azoto)	28,6	
P (come P_2O_5)	311 ppm	

I valori della sostanza organica sono estremamente alti. La sostanza organica nel terreno aumenta il carbonio organico e la biomassa microbica, migliora la struttura del terreno e aumenta la capacità di ritenzione idrica. La frazione organica più importante, l'humus, funge da riserva di elementi nutritivi.
Il PH esprime valore neutro, favorevole allo sviluppo della microflora utile al suolo.
Il rapporto carbonio/azoto esprime la tendenza della S.O. a trasformarsi in humus, presenta valori ottimali, tuttavia gli elementi chimici individuati non sono attivi

o immediatamente utilizzabili: infatti si nota un eccesso di carbonio (presente ma non attivo) con lenta mineralizzazione.
L'azoto presente non è immediatamente disponibile perché è soprattutto organico e si trasforma in azoto minerale solo in seguito a mineralizzazione, attraverso la fase di decomposizione della S.O. L'azoto nitrico è tuttavia facilmente dilavabile: nei terreni sciolti o sabbiosi, come quello delle pinete litoranee, è forte la perdita di azoto per lisciviazione, così come anche per il potassio ed il magnesio.
La lenta humificazione che ne deriva, è causata dalla mancata presenza di acqua, indispensabile per innescare i processi chimici che portano alla fertilità del composto. Il tipo di terreno delle pinete litoranee, con forte componente sabbiosa, provoca il rapido drenaggio dell'acqua meteorica negli staggi e fa sì che le sostanze nutritive vengano solubilizzate molto lentamente. A questa lenta humificazione causata da intrinseci caratteri chimico-fisici del suolo, si affianca poi una curiosa peculiarità delle feci, le quali sono compattate da una sostanza idrorepellente, prodotta forse dalla flora intestinale delle larve, che è straordinariamente insolubile in acqua: ad una prova empirica, infatti, le feci hanno impiegato mesi prima di iniziare a sciogliersi in acqua.
I caratteri chimico-fisici appena descritti fanno di queste deiezioni dei depositi, pur quantitativamente modesti, di sostanze nutritive rilasciate nel terreno molto lentamente, fenomeno questo sicuramente vantaggioso in un terreno sabbioso e con forte drenaggio.
L'aspetto più importante, ecologicamente, va visto sotto il profilo microbiologico, in considerazione della peculiarità della funzione digestiva in questi insetti. Nei cetonini vi è una ipertrofia della porzione subterminale del canale digerente; la grande tasca così risultante viene invasa dai detriti legnosi, che vi permangono spesso a lungo. Ora, contemporaneamente alle fibre legnose, le larve ingeriscono numerosi flagellati e batteri. Tutti questi microrganismi trovano, grazie alla stasi addominale, un pabulum favorevole alla loro riproduzione nella tasca addominale.
Essi digeriscono le fibre legnose per nutrirsi, di conseguenza proliferano e via via, a loro volta, le fibre in parte digerite sono assimilate dai succhi gastrici dell'insetto, che ne espelle poi i residui con le feci.
L'attività dei batteri non viene per nulla attenuata nel passaggio attraverso l'intestino di queste larve, ma piuttosto rafforzata, in quanto gli animali per mezzo dello sminuzzamento meccanico e della elaborazione chimica, rendono l'alimento meglio aggredibile da parte dei batteri stessi.
Nel processo finale della digestione, assieme alle feci vengono quindi espulsi batteri e microrganismi che vanno ad arricchire la microflora del suolo.
Poiché la presenza di una microflora e di una fauna del suolo ricca ed equilibrata è la migliore garanzia per il mantenimento di condizioni favorevoli alla vita e allo sviluppo delle piante, è necessario che nel bosco vi sia una buona disponibilità di

nutrienti, costituita dalle parti morte delle piante e degli animali: nei boschi questa è rappresentata principalmente dalla lettiera e dal legno morto.
I cetonini, nella loro fase larvale, offrono dunque un contributo, pur modesto, ai processi chimico-fisici e microbiologici necessari alla fertilità del suolo. Gli accumuli delle loro feci costituiscono un piccolo ma significativo serbatoio di elementi di azoto, potassio e magnesio, dei quali vi è una costante perdita nel terreno. La lenta solubilità in acqua e la graduale liberazione nel terreno di sali minerali dei residui digestivi di queste larve si presenta quindi come un elemento funzionale all'ecosistema boschivo e, al contrario, la loro assenza in determinati habitat è prova sicura di ambienti compromessi nella loro integrità.
Ringrazio l'amico Luigi Melloni, già Professore presso l'Istituto Tecnico Agrario Statale "L. Perdisa" di Ravenna, che mi ha gentilmente messo a disposizione i risultati delle analisi eseguite nel laboratorio dell'Istituto. Ringrazio inoltre l'amico Fernando Pederzani per gli utili consigli.

Indirizzo dell'autore:

Ilvio Bendazzi
Trav. Salvatori, 12/a
48012 Glorie di Bagnacavallo RA
e-mail: i.bendazzi@alice.it